

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第6928374号
(P6928374)

(45) 発行日 令和3年9月1日(2021.9.1)

(24) 登録日 令和3年8月11日(2021.8.11)

(51) Int.Cl.
B O 1 D 46/02 (2006.01)

F I
B O 1 D 46/02 A

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2017-169154 (P2017-169154)	(73) 特許権者	505037648
(22) 出願日	平成29年9月4日 (2017.9.4)		株式会社相模商会
(65) 公開番号	特開2019-42677 (P2019-42677A)		神奈川県伊勢原市岡崎4 7 9 2番地の2
(43) 公開日	平成31年3月22日 (2019.3.22)	(74) 代理人	100088731
審査請求日	令和2年7月10日 (2020.7.10)		弁理士 三井 孝夫
		(72) 発明者	古尾谷 昌弘
			神奈川県伊勢原市岡崎4 7 9 2-2
		審査官	駒木 亮一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バグフィルタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

バグフィルタの構造であって、バグフィルタの少なくとも一部が着脱可能な接続具によって直列接続して構成され、バグフィルタが少なくとも部分的に交換可能とされ、前記接続具は、接続すべきフィルタの隣接部位における一方側の高剛性の第1の環状部材と、他方側の低剛性の第2の環状部材とを具備して構成され、接続具によるフィルタの前記隣接部位の直列接続は、高剛性の第1の環状部材に対する低剛性の第2の環状部材の半径内方の弾性変形下高剛性の第1の環状部材に対し低剛性の第2の環状部材のバグフィルタ長手方向の潜り抜けによる第1の環状部材と第2の環状部材を介してのフィルタの隣接部位間のバグフィルタ長手方向の係合により行われ、前記第1の環状部材は、金属を素材とし隣接するフィルタ隣接部位の片側におけるフィルタ布に取り付けられ、前記第2の環状部材は、金属を素材としフィルタ隣接部位の反対側におけるフィルタ布に取り付けられ、フィルタの隣接部位の直列接続は、夫々のフィルタ布を介しての第1の環状部材と第2の環状部材との係合により行われ、前記第1の環状部材は実質的に円形断面のリング状をなし、第1の接続布に包着されており、第1の接続布は隣接するフィルタ部分の片側におけるフィルタ布の端部に縫着されており、前記第2の環状部材は薄肉の帯生素材を環状に成形して成りかつ第2の接続布に包着されており、第2の接続布は隣接するフィルタ部分の反対側におけるフィルタ布の端部に縫着されているバグフィルタ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の発明において、バグフィルタは、複数のフィルタ部分に分割され、前

記着脱可能な接続具は隣接するフィルタ部分間を着脱自在に連結したバグフィルタ。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の発明において、バグフィルタは、バグフィルタの全体を構成する各フィルタ部分がモジュール化されたバグフィルタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は焼却設備等における集塵装置に使用されるバグフィルタに関し、必要に応じた長さの継ぎ足しや部分的な交換を容易かつ確実かつ迅速にしかも非処理ガスの確実な処理を損なうことなく行ない得るように工夫したものである。

10

【背景技術】

【0002】

従来バグフィルタはそれが設置される集塵装置の仕様に合致させた長さのものとしてその製作を行なっていた。即ち、バグフィルタは焼却設備等に使用される場合は、多くは、ガラス繊維などの耐熱性繊維より成る糸条より織製して成る基布にポリテトラフルオロエチレンやポリイミド等の耐熱性繊維をニードルパンチやウオーターパンチ等により植毛して、必要な長さの筒形状に縫製してなるものである。設置される集塵装置に依拠してバグフィルタの長さも変わるため、設備に合わせて長さも変えるように製作していたのである。このような事情については特許文献 1（段落 0003）に記載されている。

【0003】

20

尚、以下の本発明の実施形態において説明する濾布のプリーツ形状については本出願の出願人に係る特許文献 2 及び 3 に記載されている。また、セルプレートに対するスナップリングによるワンタッチ式の取付部の構造については、特許文献 3 に記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特表 2010 - 260020 号公報

【特許文献 2】特許第 5748541 号の明細書

【特許文献 3】特許第 4384644 号の明細書

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

最近是集塵装置の大型化等によりバグフィルタの長尺化が進められており、バグフィルタ製作時の縫製作業の手間が増えてきており、また、長尺化に伴い集塵装置への取り付け作業も大変になってきている。

【0006】

本発明は、この問題点に着目してなされたものであり、長尺のバグフィルタの要求に容易に対応することができ、かつ必要に応じて長さの継ぎ足しや修理のための部分的な交換を簡易確実に行なうことができるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

40

【0007】

この発明によれば、バグフィルタの構造であって、バグフィルタの少なくとも一部が着脱可能な圧嵌構造の接続具によって直列接続して構成されたバグフィルタが提供される。

【0008】

バグフィルタは、複数のフィルタ部分に分割されるようにされ、着脱可能な圧嵌構造の接続具により隣接するフィルタ部分間を着脱自在に連結することができる。

【0009】

バグフィルタは、その全体を構成する各フィルタ部分がモジュール化され、モジュールを一連に接続具により連結されることでバグフィルタを構成することができる。

【0010】

50

着脱可能接続具は、隣接するフィルタ部分の片側におけるフィルタ布に取り付けられた高剛性の第1の環状金属部材と、隣接するフィルタ部分の反対側におけるフィルタ布に取り付けられ、その弾性に抗して第1の環状金属部材の内径部を潜り抜けさせ得る大きさの外径部を有した低剛性の第2の環状金属部材とから成り、第2の環状金属部材をして第1の環状金属部材を潜り抜けさせた状態における第1の環状金属部材及び第2の環状金属部材を介しての隣接するフィルタ部分同士の係合により、隣接するフィルタ部分を相互連結するようにされる。第1の環状金属部材は実質的に円形断面のリング状をなすと共に、第1の接続布に包囲かつ縫着されており、第1の接続布は隣接するフィルタ部分の片側におけるフィルタ布の端部に縫着されており、前記第2の環状金属部材は薄肉の帯状素材を環状に成形して成りかつ第2の接続布に包囲かつ縫着されており、第2の接続布は隣接するフィルタ部分の反対側におけるフィルタ布の端部に縫着される構成とすることができる。

10

【発明の効果】

【0011】

バグフィルタの少なくとも一部が着脱可能な圧嵌構造の接続具によって直列接続して構成されているため、接続具の離間操作により、バグフィルタの部分的な交換や修繕が迅速かつ容易となる。

バグフィルタを複数のフィルタ部分から構成し、連結具により隣接するフィルタ部分間を一連に連結することにより、長さ変更のための継ぎ足しが容易となる。

【0012】

バグフィルタの各部をモジュール化することにより、各モジュールをある程度の数ストックしておくことで、バグフィルタのどのような長さについてもユーザの要求に迅速に対応することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】図1は第1の実施形態におけるこの発明のバグフィルタの模式的側面図である。

【図2】図2は図1のII-II線に沿って表される矢視断面図であり、フィルタの縫着部を模式的に示すものである。

【図3】図3はバグフィルタの口元部の集塵装置のセルプレートへの装着状態を示す断面図である。

【図4】図4は最も簡略化された本発明のバグフィルタの構成を示す模式的側面図である

30

。【図5】図5は本発明の実施形態における接続具を分離状態（イ）にて示す長手方向断面図である。

【図6】図6は図5と同様本発明の実施形態における接続具を示す長手方向断面図であるが、接続具の合体状態（ロ）を示す。

【図7】図7は本発明の第2の実施形態としての各部を規格化（モジュール化）したこの発明のバグフィルタの模式的側面図である。

【図8】図8は第3の実施形態を示し、図7の規格化したバグフィルタのマイクロバンドによるセルプレートへの装着方式に対する応用例である。

【図9】図9は図8のIX-IX線に沿って表される矢視断面図であり、バグフィルタのマイクロバンドによる取付部の断面図である。

40

【図10】図10は本発明の第2の実施形態におけるこの発明のバグフィルタの模式的側面図であり、バグフィルタとしてブリーツ構造を採用した場合を示す。

【図11】図11は図10のXI-XI線に沿って表される矢視断面図であり、ブリーツの山数が多いフィルタ部分を示している。

【図12】図12は図10のXII-XII線に沿って表される矢視断面図であり、ブリーツの山数が少ないフィルタ部分を示している。

【発明を実施するための形態】

【0014】

図1はこの発明のバグフィルタの1実施形態における構成を概略的に示しており、この

50

実施形態においては、バグフィルタ１０は、口元部１２と、底部１４と、中間部１６との直列接続された３つのフィルタ部分から構成される。各フィルタ部分１２、１４、１６は、バグフィルタ用途として一般的な素材にて構成することができ、一例として、ガラス繊維などの耐熱性繊維より成る糸条より織製して成る基布に、ポリテトラフルオロエチレンやポリイミド等の耐熱性繊維をニードルパンチにより植毛して構成されるフィルタ布より縫製により筒状に成形して構成することができる。筒状とするためのフィルタ布２０（図５及び図６も参照）の重ね合わせによる縫製部を図２の１７にて模式的に示す。図１の口元部１２と中間部１６との接続部及び中間部１６と底部部１４との接続部には本発明に係る圧嵌構造のワンタッチ式着脱自在の接続具１８が設置され、フィルタ部分１２、１４、１６の直列接続を実現しているが、この構成については後で詳細に説明する。

10

【００１５】

口元部１２は、集塵装置のセルプレートへの取付具１９を備えており、取付具１９の構造としては公知の任意の手段で良いが、一例としては、本出願人になる特許文献３等と同様の構成とすることができ、図３に示すように、口元部１２を構成するフィルタ布２０の上端に金属製スナップリング２２を包み込むように口元布２４が縫系２６により縫着される。口元部１２を上から押し込むことにより、スナップリング２２はその外周凹部２２-１において、集塵装置のセルプレート２８の一つのバグフィルタ取付孔２８-１にワンタッチ式に装着することができる。尚、周知のようにバグフィルタ１０の筒形状を確保するため、籠形状をなし底部部１４（図１）の底面付近まで延びる金属製のリテーナ３０がセルプレート２８の上から挿入される。

20

【００１６】

底部部１４は、口元部１２及び中間部１６と同様に筒状に縫製したフィルタ布により構成されるが、周知の縫製構造による閉鎖された底面部１４-１を備えている点で相違する。また、中間部１６は上下で開口した筒形状であり、図１に示す実施形態としては、一個のみ設けられるが、必要な長さが得られるように複数使用することが可能であるし、バグフィルタの必要な長さが短い場合は、図４のように、口元部１２と底部部１４との２つのフィルタ部分のみとし、中間部１６を省略することが可能であり、これは本発明に係るバグフィルタの必要最小構成を示している。

【００１７】

次に、フィルタ部分１２、１４、１６間の接続具１８の構造について説明すると、図５は分離状態における接続具１８を示しており、接続具１８は、隣接するフィルタ部分の一方のフィルタ部分におけるフィルタ布２０に取り付けられた保持リング３２（本発明の高剛性の第１の環状金属部材）と、隣接するフィルタ部分の他方のフィルタ部分におけるフィルタ布２０に取り付けられたスナップリング３４（本発明の第２の環状金属部材）とからなる。保持リング３２は外径３ｍｍ程度の鋼線にて構成されているため剛性が高く、フィルタ部分１２、１４、１６間の接続のための入力による圧入操作では殆ど変形を生じない。他方、スナップリング３４は、肉厚０．３ｍｍ、幅１．９ｍｍといった薄肉の帯状鋼材を環状に成形してなるもので、保持リング３２と比較して相当に低剛性であり、入力による圧入操作時に容易に変形させることができる。スナップリング３４は低剛性であってもバグフィルタの使用状態（フィルタ部分１２、１４、１６の連結状態）においては、非変形の状態を維持する程度の剛性は確保している。本実施形態では保持リング３２の内径とスナップリング３４の外径とは１６．６ｍｍと同一である。しかしながら、以下説明するフィルタ部分間の着脱可能連結のための圧入操作時に、保持リング３２とスナップリング３４を介したフィルタ部分の対向端部間の適切な係合接続状態を得ることができるものであれば、保持リング３２の内径とスナップリング３４の外径とは微妙に異ならせることも可能である。例えば、保持リング３２の内径に対してスナップリング３４の外径を僅か大きくしても、スナップリング３４の低剛性故に、スナップリング３４をして保持リング３２を潜り抜けさせ、スナップリング３４がその弾性により本来の外径に復帰することによりフィルタ部分間のより強固な連結状態を得るようにすることもできる。また、後述のように保持リング３２もスナップリング３４も周囲を接続布３６、４２（図５及び図６）により包囲かつ縫着されて

30

40

50

いるため、保持リング 3 2 の内径よりスナップリング 3 4 の外径が僅かであれば小さくても接続布 36, 42 の厚みの寄与分により、保持リング 3 2 とスナップリング 3 4 を介したフィルタ部分対向端部間の必要な接続強度を確保することも可能である。尚、保持リング 3 2 及びスナップリング 3 4 は共に鋼材製であるが、高い耐熱性が必要な場合はステンレス鋼材が好適である。

【 0 0 1 8 】

次に、接続具 1 8 を構成する保持リング 3 2 及びスナップリング 3 4 のフィルタ布 1 6 に対する装着構造を説明すると、図 5 に示すように、フィルタ布 2 0 と同素材の接続布 3 6 (接続布として特化した素材のものとすることは可能である) は保持リング 3 2 を外周から巻き込むように折り返され、保持リング 3 2 に近接した折り返し部分が筒状に縫着 (縫合線 (縫合系) を 3 8 にて示す) され、接続布 3 6 の部位 3 6 ' (長さ L) で縫着されていることが分かる。縫着部 3 6 ' より接続布 3 6 の先の部分は隣接するフィルタ部分 12, 14, 16 の片方における筒状のフィルタ布 2 0 の端部に挿入され、縫着される (縫着部を 4 0 にて示す) 。このようにしてフィルタ部分 12, 14, 16 を構成する濾布の端部に保持リング 3 2 を包囲しつつ強固に縫着することができる。他方、スナップリング 3 4 については、フィルタ布 2 0 と同素材又は別素材の接続布 4 2 は、スナップリング 3 4 を外周から巻き込むように折り返され、折り返し部分が筒状に縫着 (縫合線 (縫合系) を 4 4 にて示す) され、接続布 4 2 の部位 4 2 ' (長さ L ') で縫着されていることが分かる。縫着部 4 2 ' より後側の接続布 4 2 の部分は隣接するフィルタ部分 12, 14, 16 における筒状のフィルタ布 2 0 の端部に挿入され、縫着される (縫着部を 4 6 にて示す) 。このようにしてフィルタ部分 12, 14, 16 を構成する濾布の端部にスナップリング 3 4 を包囲しつつ強固に縫着することができる。

【 0 0 1 9 】

次に、接続具 1 8 による隣接するフィルタ部分 12, 14, 16 の連結動作を説明すると、連結するフィルタ部分の端部における保持リング 3 2 とスナップリング 3 4 とを対向させる。本実施形態では、前述のように、スナップリング 3 4 は外径が保持リング 3 2 の内径と同一であるが、周囲を包囲する接続布 4 2 の厚みまで考慮すると外径は、接続布 3 6 を含めた保持リング 3 2 の内径より大きくなっているが、スナップリング 3 4 が適度な可撓性を持っているため、半径内方に凹ませつつスナップリング 3 4 側のフィルタ部分の端部に押し込んでゆくことにより、図 6 に示すようにスナップリング 3 4 は保持リング 3 2 を潜り抜けさせ、保持リング 3 2 及びスナップリング 3 4 を介したフィルタ部分 12, 14, 16 の対向端部間の係合・圧嵌状態を得ることができる。この圧嵌状態では、片側のフィルタ部分のスナップリング 3 4 は、相手側のフィルタ部分の縫着部分 3 6 ' において、弾性により本来の外径まで復帰拡開される。スナップリング 3 4 が縫着部分 3 6 ' に丁度収まるように、スナップリング 3 4 の軸長に対する縫着部分 3 6 ' の軸長 L (図 5) が設定されている。他方、保持リング 3 2 はその高剛性により装着工程を通じてその内径を維持し、図 6 の嵌着状態ではスナップリング 3 2 は、片側のフィルタ部分の接続布 4 2 の縫着部分 4 2 ' を半径内方に屈曲させるようになっている。縫着部分 4 2 ' の長さ L ' (図 5) は縫着部分 4 2 ' が図 6 に示すように屈曲されても、フィルタ布 2 0 の部位においては本来の径に戻るよう設定されている。このような、本発明に係る保持リング 3 2 とスナップリング 3 4 によるフィルタ部分間の連結は強固でありかつ流密を確保することができる。即ち、スナップリング 3 4 の帯状素材で形成され、接続部における接続布 36, 42 の接触長さが圧嵌長となるが、これは基本的にはスナップリング 3 4 を構成する金属帯材の幅により決まる。そして、接触長を必要分十分長く取れるため、流密が確保され、バグフィルタの通常の動作において被処理ガスが漏洩することはない、また保持リング 3 2 とスナップリング 3 4 を介したフィルタ部分 12, 14, 16 の端部間の係合状態は、人力による単純な引張り力に対しては強力であり、逆洗時にバグフィルタの内部にパルス圧を加えた状態においてもフィルタ部分間の離脱が生ずることを確実に防止することを可能とする。

【 0 0 2 0 】

フィルタ部分 12, 14, 16 の分離時は、スナップリング 3 4 に半径内方に外力を加えるこ

10

20

30

40

50

とで、スナップリング 3 4 を凹ませつつ両者を離間方向に引張ることによりスナップリング 3 4 をして保持リング 3 2 を潜り抜けさせることができ、これによりフィルタ部分 12, 14, 16 の分離が行なわれる。

【 0 0 2 1 】

本発明においては、バグフィルタを複数のフィルタ部分 12, 14, 16 により構成し、フィルタ部分 12, 14, 16 間を脱着可能な接続具 1 8 により接続することにより、継ぎ足しによるバグフィルタの長尺化が容易に可能である。即ち、図 1 において、口元部 1 2 と底部部 1 4 は必須であるが（図 4 は口元部 1 2 と底部部 1 4 とを接続具 1 8 で接続した最小構成を示す）、長さを継ぎ足したい場合は、中間部 1 6 を必要長さ若しくは必要枚数数継ぎ足すことによりバグフィルタの全長を所望の値とすることができる。また、フィルタ部分 12, 14, 16 のうちの一部のフィルタ部分の機能が低下した場合に、機能が低下したフィルタ部分のみを交換することが容易に可能である。

10

【 0 0 2 2 】

また、本発明の別実施形態として、バグフィルタ各部の完全モジュール化（規格品化）が可能である。即ち、図 1 のセルプレート取付具 1 9 及びフィルタ底部 14-1 も単独でモジュール化し、これをモジュール化した必要数の中間部にて一連連結する構成とすることができる。即ち、図 7 に示すようにこの実施形態のバグフィルタ 5 0 は口元モジュール 5 2 と、底部モジュール 5 4 と、3 個の中間モジュール 5 6 とからなり、これらのモジュール 52, 54, 56 とは同一径のセルプレートに対して規格化されている。口元モジュール 5 2 は、セルプレートに対する取付部 1 9 を設けた短いものであり、底部モジュール 5 4 も閉鎖底面 54-1 を設けただけの短いものである。中間モジュール 5 6 は規格化され、一定長であり、必要なバグフィルタ長が得られる個数が使用される。モジュール 52, 54, 56 間の接続は本発明の接続具 1 8（図 5 及び図 6）によりワンタッチ式に着脱自在となっている。規格化されたモジュール 52, 54, 56 はストックしておき、注文のフィルタ長さより決まる数の中間モジュール 5 6 を口元モジュール 5 2 及び底部モジュール 5 4 と直列接続することにより、どのような長さのバグフィルタであってもユーザに即納することが可能となる。

20

【 0 0 2 3 】

図 8 はモジュール化構造の別実施形態を示し、セルプレートにマイクロバンドで取り付けタイプのバグフィルタ 5 0 a を示す。この実施形態において、バグフィルタ 5 0 a のモジュール化された底部モジュール 5 4 と中間モジュール 5 6（図では 3 個であるがバグフィルタの必要長さに応じた個数となっている）は図 7 の実施形態と同様であるが、口元モジュール 5 2 a はマイクロバンド 7 0 によりセルプレート 2 8 a に取り付け方式のものである。マイクロバンド 7 0 によるセルプレート 2 8 a への取付構造の場合、セルプレート 2 8 a はバグフィルタの取り付けのための下向き筒状取付部 28a-1 を備えており、バグフィルタ 5 0 a の口元モジュール 5 2 a における濾布部分は、図 9 に示すように、セルプレート 2 8 a の筒状取付部 28a-1 に挿入され、マイクロバンド 7 0 により固定される。マイクロバンド 7 0 は、いくつかのタイプのものが公知であるが、この実施形態においては、図 9 に示すように薄肉帯状金属にて形成された締結バンド 7 2 と締結バンド 7 2 の各端部に溶接固定された一对のラグ 74, 76 と、止めねじ 7 8 とを備え、止めねじ 7 8 は片方のラグ 7 6 にフリーに挿通され、止めねじ 7 8 の先端ねじ部 78-1 が対向したラグ 7 4 に螺合される。止めねじ 7 8 の頭部のナット部 78-2 を回して行くことにより締結バンド 7 2 が締まり、セルプレート 2 8 a の筒状取付部 28a-1 へのバグフィルタ 5 0 a の取付を行なうことができる。

30

40

【 0 0 2 4 】

図 1 0 は本発明の別実施形態を示しており、この実施形態においても、図 1 の実施形態と同様に、バグフィルタ 1 1 0 は、口元部 1 1 2 と、底部 1 1 4 と、中間部 1 1 6 との直列接続された 3 つのフィルタ部分 112, 114, 116 から構成され、フィルタ部分 112, 114, 116 間を直列にかつ離脱可能に嵌着方式にて連結する接続具 1 1 8 を備える。接続具 1 1 8 の構成は図 5 及び図 6 で説明した接続具 1 8 と同様に構成可能である。相違点は、この実施形態においては、フィルタ部分 112, 114, 116 を構成するフィルタ布 1 2 0（図 1 1 及

50

び図 1 2) はプリーツを形成している点が相違する。バグフィルタ用濾布のプリーツ形成については各種提案されており、適宜の方法を採用でき、一例を上げれば、周知の本出願人と同一出願人に係る特許文献 2 の明細書に記載のように行なうことができる。即ち、プレーンな濾布はプリーツ成形機を通すことによりプリーツ形状に賦形され、プリーツ形状を保持するためプリーツの山及び谷を縫製により強化することができる。また、別のプリーツ形状賦与方式としては、特許文献 3 のように濾布に熱硬化樹脂を含浸させた形でプリーツ成形機を通し、プリーツ賦与の際に、樹脂の熱硬化温度まで加熱も同時に行なうことにより、プリーツ形状を保持するようにすることもできる。尚、図 1 0 の実施形態において、接続具 1 1 8 との接続部位 120 ' においてはフィルタ布 1 2 0 を縫製により平坦状に潰すことで (特許文献 3)、図 5 の接続布 36, 42 とのスムーズな接続 (縫着) が可能となる。

10

【 0 0 2 5 】

図 1 0 の実施形態においても、本発明により、フィルタ部分 112, 114, 116 間の接続具 1 1 8 による離脱可能嵌着構造により、プリーツ構造のバグフィルタにおいても継ぎ足しによる長さ調製が簡易に可能となる。また、フィルタ部分毎の交換も簡便に実施することができる。本発明をプリーツ構造に採用した場合の効果として、フィルタ部分 112, 114, 116 間でプリーツの山数を変化させることができる。例えば、バグフィルタでは底部側でのダストの捕集量が少なくなるため、このフィルタ部分 1 1 4 でプリーツの山数 (図 1 2) を他のフィルタ部分 112, 116 (図 1 1) より少なくすることで、コストダウンを実現しつつトータルでの捕集効率は維持することができる。

20

【 0 0 2 6 】

また、プリーツ構造以外にも、濾材をヒダ折りし円筒状に構成したフィルタ構造のものについても本発明の思想は同様に適用可能である。

【 符号の説明 】

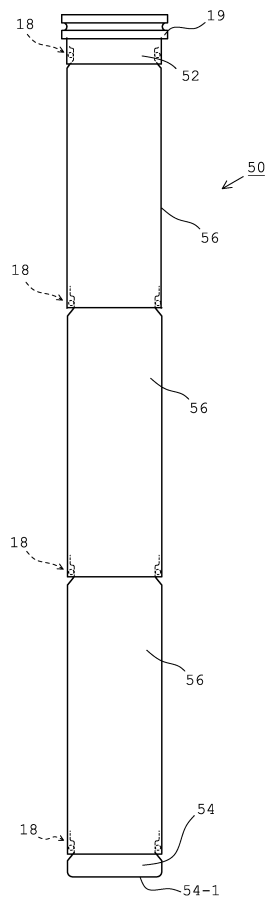
【 0 0 2 7 】

10, 110... バグフィルタ
 12, 112... 口元部
 14, 114... 底部
 16, 116... 中間部
 18, 118... 接続具
 1 9 ... セルプレート取付具
 20, 120... フィルタ布
 2 8 ... セルプレート
 3 2 ... 保持リング (本発明の第 1 の環状金属部材)
 3 4 ... スナップリング (本発明の第 2 の環状金属部材)
 36, 42... 接続布
 36 ' , 42 ' ... 接続布の縫着部分
 38, 40, 44, 46... 縫合線
 50, 50a... 規格化されたバグフィルタ
 5 2 ... 口元モジュール
 5 4 ... 底部モジュール
 5 6 ... 中間モジュール
 7 0 ... マイクロバンド

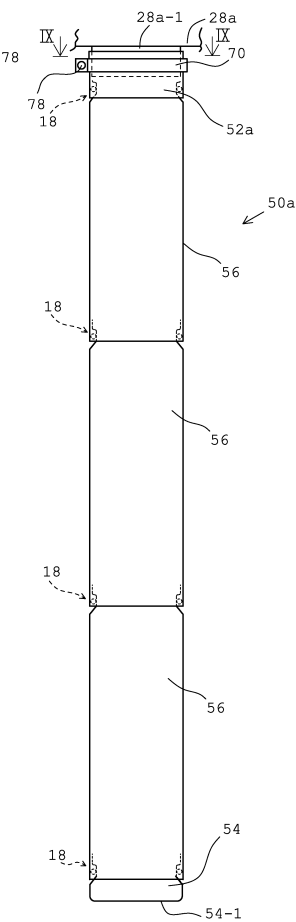
30

40

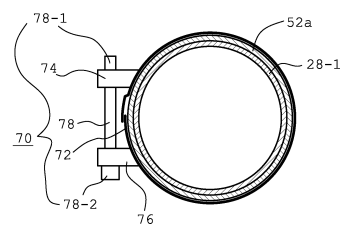
【図 7】



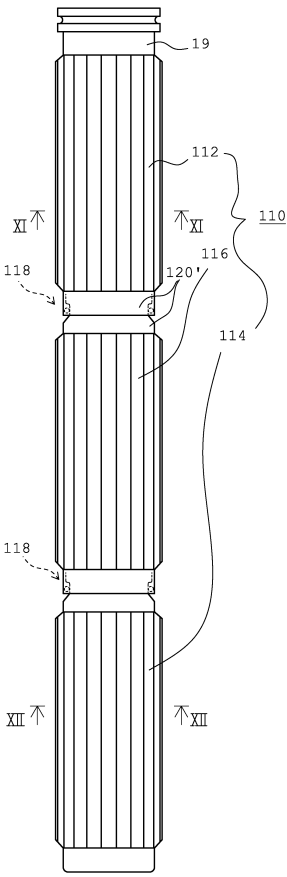
【図 8】



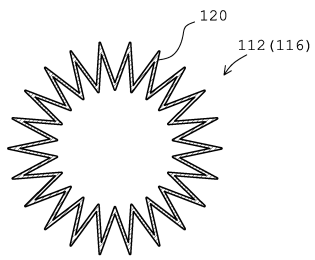
【図 9】



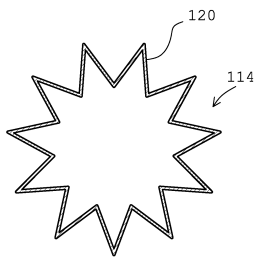
【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

(56)参考文献 実公昭48-040200(JP,Y2)
特開2009-011989(JP,A)
実開昭58-151420(JP,U)
特開昭50-055972(JP,A)
実開昭57-177520(JP,U)
米国特許第06375698(US,B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B01D46/00-46/54
B01D23/00-35/04
B01D35/08-37/08
B01D39/00-41/04